

**PROJECTE REFORMA INTERIOR SERVEIS REHABILITACIÓ  
COMUNITÀRIA (SRC)**

**Memòria justificativa**

Carrer de la Balldovina 17  
08922, Santa Coloma de Gramanet

PROPIETAT: CONSORCI PARC SALUT MAR  
DE BARCELONA

**ÍNDEX DOCUMENTACIÓ**

**Memòria d'instal·lacions**  
**Càlculs Justificatius**  
**Normativa aplicable**  
**Plec de condicions**  
**Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**  
**Documentació Gràfica**

**I. MEMÒRIA**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA</b>                        | <b>2</b>  |
| <b>MG. DADES GENERALS</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>MG 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE</b>     | <b>4</b>  |
| <b>MG 2. AGENTS DEL PROJECTE</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>MG 3. NORMATIVA D'APLICACIÓ</b>                    | <b>5</b>  |
| ASPECTES GENERALS                                     | 5         |
| NORMATIVA DEL SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI      | 7         |
| <b>MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA</b>                         | <b>13</b> |
| <b>MD 1 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSÍO</b>              | <b>13</b> |
| <b>MD 2 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ</b>               | <b>18</b> |
| <b>MD 3 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ</b>                  | <b>19</b> |
| <b>MD 3.1 VENTILACIÓ</b>                              | <b>27</b> |
| <b>MD 4 FONTANERIA I SANEJAMENT</b>                   | <b>33</b> |
| <b>MD 5 INSTAL·LACIÓ DE DADES</b>                     | <b>33</b> |
| <b>MD 6 SISTEMES AUDIOVISUALS</b>                     | <b>34</b> |
| <b>MD 7 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS</b> | <b>35</b> |



# PROJECTE REFORMA INTERIOR SERVEIS DE REHABILITACIÓ COMUNITÀRIA (SRC)

Carrer de la Balldovina 17, Santa Coloma de Gramanet 08922

4

## MG. DADES GENERALS

### MG 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Projecte de reforma interior del nou Centre de Servei de Rehabilitació Comunitària (SRC)

Emplaçament: Carrer de la Balldovina, 17, 08922, Santa Coloma de Gramanet.

Referència cadastral: 4291203DF3849A0001QY

### MG 2. AGENTS DEL PROJECTE

#### TITULAR DE L'ACTIVITAT

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Titulat de l'activitat: | Consorti Parc Salut Mat de Barcelona |
| Direcció:               | Passeig Marítim 25                   |
| Població:               | 08908003 Barcelona                   |
| Província:              | Barcelona                            |

#### ENGINEYER

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Enginyer:      | Israel Burón Leandro         |
| Nº col·legiat: | 11929 (COEIC)                |
| Empresa:       | Urbans TBA S.L.P             |
| CIF:           | B-63524680                   |
| Direcció:      | Carrer Bruc 136, entresol 2ª |
| Població:      | CP.08010, Barcelona          |
| Província:     | Barcelona                    |

### **MG 3. NORMATIVA D'APLICACIÓ**

D'acord amb l'Article 1º.a.1 del Decret 462/1971 de 11 de març en l'execució de les obres s'hauran d'observar les normes vigents aplicables sobre la construcció, a la data de visat del projecte d'execució. Per tal fi es cita la següent relació de la Normativa Aplicable:

#### **ASPECTES GENERALS**

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE  
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99)

Modificada per:

Article 82 de la Ley 24/2001, de 27 de desembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social  
LEY 24/2001 (BOE: 31/12/2001)

Article 105 de la Ley 53/2002, de 30 de desembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social  
LEY 53/2002 (BOE: 31/12/2002)

Article 15 de la Ley 25/2009, de 22 de desembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio  
LEY 25/2009 (BOE: 23/12/2013)

Disposició final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
LEY 8/2013 (BOE: 10/05/2014)

Disposició final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de maig, de Telecomunicaciones  
LEY 9/2014 (Corrección erratas: B.O.E. 17/0/2014)

Código Técnico de la Edificación, CTE  
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Vivienda (BOE: 27/12/2019)

Derogat l'apartat 5 del Article 2 per:

Disposició derogatòria única de la Ley 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
LEY 8/2013 (BOE: 27/06/2013)

Modificat per:

Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Modificació de determinats documents bàsics del Código Técnico de la Edificación, aprovats pel Real Decreto 314/2006, de 17 de març, i el Real Decreto 1371/2007, de 19 d'octubre  
Orden 984/2009 (Correcció d'errates i errors: BOE 23/09/2009)

Modificació del Real Decreto 314/2006, de 17 de març, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad  
REAL DECRETO 173/2010 (BOE: 11/03/2010)

Modificació del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprovat pel Real Decreto 732/2019, de 20 de desembre  
Disposició final segona, del Real Decreto 410/2010 (BOE: 22/04/2010)

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

**Maig 2020**

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentència de 4 de maig de 2010 (BOE: 30/07/2010)

Disposició final onzena de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013 (BOE: 27/06/2013)

Actualizat per:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013 (Corrección de erratas: BOE 8/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat por el RD 1329/1995 (marcaje CE de productos, equipos y sistemas)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat por el RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación

Orden 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errates (BOE: 6/7/71) modificada per la Orden 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Órdenes y visitas

D 461/1997, de 11 de marzo

Normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

RD Legislativo 3/2011 (BOE: 16/11/2011)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15/05/09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06/07/07)

Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas

RD 233/2013 (BOE: 10/04/2013)

## **LLOCS DE TREBALL**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítuls de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Modificat parcialment per:

Modificació del Real Decreto 1215/1997,

Real Decreto 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

**Maig 2020**

## **ACCESIBILITAT**

Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, según lo establecido por la Ley 39/2006  
RD 174/2011 (BOE 18/02/2011)

CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad de utilización y accesibilidad, SUA \*

CTE DB Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad \*

\* Modificacions del RD 314/2006 (CTE) en apartat ASPECTES GENERALS.

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques  
Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91  
D 135/95 (DOGC 24/3/95)

## **NORMATIVA DEL SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**

### **INSTAL·LACIONS D'AIGUA**

CTE DB HS 4 Suministro de agua \*

CTE DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Criterios sanitarios del agua de consumo humano  
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.  
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias  
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) y modificat por D111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)  
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

### **INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

CTE DB HS 5 Evacuación de aguas \*

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**  
**Promotor: PARC DE SALUT MAR**  
Maig 2020

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis  
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) y modificat por D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

### **INSTAL·LACIONS TÈRMiques**

CTE DB HE 2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas (remite al RITE) \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 y sus modificaciones)

Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía  
RD 187/2011 (BOE 3/03/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis  
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias  
RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

### **INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ**

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios  
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 y sus modificaciones)

CTE DB SI 3.7 Control de humos \*

\* Modificacions del RD 314/2006 (CTE) en apartat ASPECTES GENERALS.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI  
RD 2267/2004 (BOE: 17/12/2004)

Modificat parcialment per:

RD 560/2010, de 7 de maig, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.  
RD 560/2010 (BOE 22/05/2010)



## **INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT**

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias  
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) modificaciones de la ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25 y añade la BT-52, RD 1053/2014 (BOE: 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica  
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligación de centro de transformación, distancias líneas eléctricas

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09  
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) modificaciones arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03, se sustituye lo indicado, y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por RD 560/2010 (BOE: 22/05/2010)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación  
RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) derogada en la forma indicada según RD 337/2014

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación  
Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia  
RD 1699/2011 (BOE: 08/12/2011)  
Se derogan los arts. 4.3 y 18.3 y se modifican los arts. 8, 11, 13 y anexo I.1, por RD 900/2015 (BOE: 10/10/2015) y se modifican los art. 14.1.d) y e), por RD 413/2014 (BOE: 10/06/2014)

Procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica  
D 352/2001, de 18 de setiembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç  
Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques  
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

## **INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación \*

CTE DB SU-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia  
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

## **INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Orden ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## **INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificaciones por O. 16/04/98 (BOE 28/04/98) y por el RD 560/2010 (BOE 22/05/2010)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y se revisa el Anejo y sus apéndices

O 16/04/98 (BOE: 20/04/98)

CTE DB SI 3 Instalaciones de protección en caso de incendio \*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Modificat parcialment per:

RD 560/2010, de 7 de maig, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

RD 560/2010 (BOE 22/05/2010)

## **CONTROL DE QUALITAT**

### **MARC GENERAL**

Código Técnico de la Edificación, CTE\*

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Control de calidad en la edificación de viviendas

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) corrección de erratas (DOGC: 24/2/89) desarrollo (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 y 12/9/94)

### **NORMATIVA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES**

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat por el RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego  
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados  
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Siempre que no tengan que disponer de marcaje CE, según establece l'EHE-08.

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos  
O FOM/891/2004 (BOE: 6/04/2004, corrección de erratas BOE: 25/05/2004)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó  
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos  
RD 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació  
R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

#### GESTIÓ DE RESIDUS I CONTROL D'ENDERROCS

Text refós de la Llei reguladora dels residus  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición  
RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
D 89/2010 (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos  
O MAM/304/2002 (BOE 19/2/2002, corrección de errores BOE: 12/03/2002)

Residuos y suelos contaminados  
Ley 22/2011 (BOE 29/7/2011 y modificat parcialmente)

#### LLIBRE DE L'EDIFICI

Código Técnico de la Edificación, CTE\*  
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

\* Modificació del Real Decreto 732/2019, de 20 de decembre, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE \*\*  
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99)

\*\* Modificacions de la Llei 38/1999 (LOE) en apartat ASPECTES GENERALS.

Fomento del deber de conservación, mantenimiento y rehabilitación de los edificios de viviendas mediante las inspecciones técnicas y el libro del edificio

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**  
**Promotor: PARC DE SALUT MAR**  
Maig 2020

D 67/2015 (DOGC 7/05/2015)

## MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD 1 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

L'objecte del present apartat és definir les parts que componen la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió. Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques de la instal·lació elèctrica, de característiques normalitzades amb la fi de proporcionar energia elèctrica de baixa tensió a totes les parts que conformen la instal·lació.

#### DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació de baixa tensió partirà d'un nou quadre elèctric de planta baixa que penjarà de la caixa general de protecció i mesura (CGPM) existent, a la qual es preveu el seu embrancament.

Des de el nou quadre sortiran las diferents línies d'alimentació als circuits elèctrics següents:

Circuits d'enllumenat i endolls  
Unitats exteriors e interiors de climatització  
Unitats recuperadores de calor  
Circuits de control i maniobra

Tota la distribució elèctrica es realitzarà per fals sostre i tubs metàl·lics en els trams terminals vistos. La instal·lació per fals sostre discorrerà per safates metàl·liques i per tubs plàstics llisos i corrugats fins als elements terminals.

La instal·lació elèctrica del local complirà en tots els punts amb les Normes del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.

La font d'energia utilitzada és la elèctrica en tots els aparells instal·lats, ajustant-se en totes les parts als reglaments específics per aquests tipus d'instal·lacions.

#### **Dades principals del subministrament elèctric**

- Companyia subministradora

FECSA ENDESA, S. A

- Tensió de servei

230 V y 400 V

- Potència màxima admissible

27,71 kW

- Potència contractada

17,32 kW

#### **Distribució interior**

Els conductors que s'utilitzen son unipolars o multipolars de coure tipus RZ1-K 0.6 / 1kV, amb coberta a base de poliolefines i aïllament de XLPE, encara que a les tramades es poden substituir els cables unipolars per tripolars de les mateixes característiques i seccions, sempre prèvia autorització de la D. F.

#### **Connexió a terra**

Tots els circuits, inclosos portaran el conductor de posada a terra, que es connectarà a la posta de terra de la CGPM existent del local.

### SUBMINISTRAMENT DE LA XARXA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSÍO

#### **Subministrament d'energia elèctrica**

Donada la importància de la instal·lació, el criteri fonamental a tenir en compte es la seguretat de servei i fiabilitat, per això el subministrament general s'efectuarà per la companyia subministradora, en baixa tensió.

Es realitzarà una instal·lació de posta de terra que compleixi amb els valors especificats a la present memòria.

La tensió de servei es preveurà per a 400/230 V i la potència necessària estarà d'acord amb els càlculs justificatius en cada cas.

La instal·lació es projectarà a partir del quadre secundari de planta primera, el qual s'ampliarà amb les sortides necessàries segons esquema unifilar.

#### **Instal·lació de força**

La instal·lació interior de cada sala dependrà de l'ús de cadascuna i estarà executada en la forma indicada en els plànols i esquemes annexos.

Per als llocs de treball s'instal·laran caixes de mecanismes de 6 mòduls, amb 2 bases d'endoll tipus Shucko, 2 bases d'endoll tipus Shucko de color roig (sistema seguretat) i previsió per a plaques de 2 connectors RJ-45 de cablejat estructurat.

Es tindran en compte: REBT ITC 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023 i 024.

Tots els mecanismes de preses de corrent seran del tipus Schuko, els cables estaran dotats amb borns a la seva connexió a caixa; no sent admissible l'entrada en cables nus.

Es distribuiran preses de corrent per a encastar en totes dependències diverses com a lavabos, magatzems, passadissos, sales de treball, etc., tal com es pot observar en els plànols.

#### **Instal·lació de S.A.I**

La funció del Sistema d'Alimentació Ininterrompuda, SAI, serà la de garantir una alimentació contínua i estabilitzada de la càrrega, encara en cas d'una errada total d'alimentació, subministrant energia estabilitzada, sense interrupció, per un període de temps preestablert.

Per això el servei de SAI s'utilitzarà per a alimentar tots aquells elements que necessiten, donades les seves característiques, d'un corrent estabilitzat i amb garantia de continuïtat dels treballs, és a dir, els equips informàtics, servidor i les centrals de megafonia, incendis i seguretat.

**Instal·lació de SAI**

SAI SOCOMEC NETYS RT de 3.3kVA/2.7kW de les següents característiques:

- SAI de doble conversió en línia
- Tensió d'entrada 220-240V
- Tensió de sortida 220-240 V
- Interfície de comunicacions amb els sistemes operatius més comuns
- Autonomia 10 min. al 100% de potencia nominal del SAI
- Dimensions: 440 x 608 x 89 mm ( L x P x A)
- Pes: 30 Kg
- Per muntar en rack

**DISTRIBUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

Tots los elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de las persones.

Tots aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per a una ràpida i senzilla identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable. Els cables es marcaran amb el nombre del born de sortida del cable.

A la porta del armari s'instal·larà un porta plànols per a col·locar els esquemes actualitzats segons variacions aparegudes durant el transcurs de la obra.

La situació es troba reflectida en els plànols, i en els esquemes unifilars de distribució apareixen les seves connexions.

| <b>Descripció</b>     | <b>Potència Instal·lada (kW)</b> | <b>Coef. Receptor</b> | <b>Coef Simultaneïtat</b> | <b>Potència Càlcul (kW)</b> |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Enllumenat            | 1,20                             | 1                     | 0,9                       | 1,08                        |
| Endolls               | 10,00                            | 1                     | 0,3                       | 3,00                        |
| Campana extractora    | 3,00                             | 1,25                  | 0,7                       | 1,13                        |
| Extractor banys       | 0,30                             | 1,25                  | 0,7                       | 0,26                        |
| Forn                  | 5,40                             | 1,00                  | 0,3                       | 1,62                        |
| Aire Acondicionat     | 5,75                             | 1,25                  | 0,7                       | 5,03                        |
| Recuperadors (2 ut's) | 2,00                             | 1,25                  | 0,7                       | 1,75                        |
| Termo elèctric        | 3,00                             | 1,00                  | 0,7                       | 2,10                        |
| Maniobra              | 0,10                             | 1,00                  | 0,7                       | 0,07                        |
| SAI                   | 4,60                             | 1,00                  | 0,3                       | 1,38                        |
| <b>Total</b>          | <b>35,35</b>                     |                       | <b>0,49</b>               | <b>17,32</b>                |

El quadre elèctric estarà degudament limitat per un interruptor magneto-tèrmic. El criteri d'agrupament considera al tipus d'aparell al que està connectat, per la sectorització de les diferents funcions a realitzar i el nivell de seguretat que requereix.

La composició de cada circuit, cablejat i protecció apareix als esquemes unifilars que acompanyen al projecte.

**Canalitzacions elèctriques**

Per a la distribució general de línies es dissenyarà sobre la safata metàl·lica existent, de secció adequada per al cablejat a distribuir, i la distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub. Qualsevol pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'hauran d'efectuar de manera que no disminueixi la resistència al foc de l'element travessat.

### **Cablejat**

Cable de Cu. 0'6-1 kV. Lliure d'halogenurs (IEC-60.754.1), no propagador de l'incendi (UNE EN-50266-2-4) i sense desprendiment de fums opacs (UNE 21172, IEC 61.034.1.2).

Negre, Marró, Gris per a les fases.

Blau per al neutre.

Bicolor Groc/Verd per a la posada a terra.

No es permeten la composició d'altres colors.

El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

Per a establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques estaran connectades al circuit de protecció.

Totes les ressenyes realitzades anteriorment seran executades d'acord amb la normativa vigent.

### CONTROL D'ENLLUMENAT

Donat que es tracta d'una intervenció en un edifici existent de menys de 1.000 m<sup>2</sup>, no s'ha previst cap sistema de control d'enllumenat basat en l'aprofitament de la llum exterior.

### BASES DEL CàLCUL

Les expressions utilitzades per al càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió són les següents:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L^2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

On:

I = Intensitat de la corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línia (m)



U = Tensió de subministrament (V)

s = Secció del cable de fase (mm<sup>2</sup>)

K = Conductivitat, 56 per Cu.

cos  $\phi$  = Factor de potència.

## MD 2 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

L'objecte del present apartat és definir les parts que componen la instal·lació elèctrica d'il·luminació.

Els criteris de disseny de la instal·lació d'enllumenat interior seran els marcats per la propietat.

L'encesa es realitzarà mitjançant interruptors distribuïts segons plànols adjunts. L'alimentació s'ha distribuït per zones, equivalent a les enceses, tal i com s'indica en el plànol.

La distribució de les lluminàries, està marcada en els plànols adjunts.

S'instal·laran interruptors d'encesa per a encastar en totes les consultes i dependències.

Els nivells lumínics de les estàncies son els adequats a les estàncies, i a la taula següent es poden observar les característiques lumíniques de cada estància.

| Estància                     | Nivell Iluminós (lux) |
|------------------------------|-----------------------|
| Circulacions                 | 150 lux               |
| Consultes i sales de treball | 500 lux               |
| Lavabos i serveis            | 200 lux               |
| Sala Polivalent              | 500 lux               |

Les instal·lacions d'enllumenat especial, senyalització i evacuació, s'han de realitzar segons el DB SU del CTE i el REBT ITC-BT-28.

### Circuits d'enllumenat

L'enllumenat es resol principalment amb enceses individuals amb interruptors situats en la pròpia sala, amb diferents tipus de llumeneres de tipus LED disposades encastades al fals sostre.

#### Il·luminació Consultes i sales de treball

TRILUX SIELLA (31W): Llumenera encastable LED fabricada en xapa d'acer amb recobriment prismàtic translúcid de distribució extensiva i grau de protecció IP20.

#### Il·luminació Lavabos i serveis

TRILUX SCNPOINT (15W): Downlight basculant encastable LED fabricant en cos d'alumini amb recobriment decoratiu de policarbonat transparent amb grau de protecció IP54.

#### Il·luminació Circulacions

TRILUX AMBIELLA (14W): Downlight encastable LED fabricant en cos d'alumini amb difusor tancat amb prismes PMMA i reflector lacat de color blanc amb grau de protecció IP20.

### Circuits d'emergència i senyalització

S'ha mantingut sempre la independència entre els circuits d'emergència i els d'il·luminació general, de tal forma que en cas de fallida de la il·luminació en una part de l'edifici i/o local, entrin en funcionament només les emergències de dita zona.

L'enllumenat d'emergència es realitza mitjançant aparells autònoms amb senyalització permanent i làmpada fluorescent amb un rendiment de 250 lúmens, proveïts de bateries i carregadors automàtics, els quals actuaran tant aviat com la tensió de xarxa disminueixi per sota del 70% del seu valor nominal.

Els equips autònoms son també de senyalització al costat de les sortides de les estances.

La dotació d'aparells s'ha fet seguint les recomanacions del vigent CTE, en quant a distància i qualitat.

### MD 3 SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració) destinada a satisfer les condicions de confort tèrmic de local. També s'exposaran els càlculs pertinents per al correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

#### DESCRIPCIÓ GENERAL DE CLIMATITZACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús al que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de climatització acord amb el funcionament de cada zona i que ofereixi els màxims avantatges de confort tèrmic, d'estalvi energètic i de flexibilitat.

La realització d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació.

El sistema de climatització consisteix en un sistema d'expansió directa de volum de refrigerant variable en bomba de calor amb recuperació de calor compostat per una unitat exterior i diferents unitats interiors, que són tipus de conductes.

La ubicació dels equips esmentats permet que el funcionament normal dels equips no afecti a la activitat que es desenvolupi i sigui possible la seva accessibilitat per a la realització dels treballs de manteniment preventiu i correctiu durant el cicle de vida dels equips.

El control de les instal·lacions de VRV es realitza mitjançant termòstats que funcionen en cada recinte. Aquest sistema de control està compostat per busos de cable que connecten les unitats interiors amb la exterior. Tanmateix es preveu la instal·lació d'un control centralitzat per permetre el control complet de totes les unitats des d'un lloc remot.

#### CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES EXTERIORS

Segons les dades climatològiques obtingudes del Servei Meteorològic Nacional, la temperatura seca exterior de disseny per als mesos d'estiu és de 29.1° C i de 2.1° C per als mesos d'hivern, que cobreix aproximadament el 97,5% del total de les hores, segons dades estadístiques obtingudes durant un període de 20 anys.

#### CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques

Per al càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents locals i zones del present projecte s'ha utilitzat el programa informàtic "CYPECAD – 2017". Aquest programa segueix la metodologia CLTD / SCL / CLF segons ASHRAE, sent, per tant, un mètode de càlcul hora a hora que permet determinar els valors de les càrregues de refrigeració a diferents hores del dia, mes i any, la qual cosa fa possible determinar el valor punta de la càrrega tant per a un local com per al conjunt d'un edifici.

Les càrregues tèrmiques són degudes a la transmissió, la infiltració, l'ocupació, la il·luminació, els equips i principalment, a la radiació, que depèn principalment de l'orientació. D'acord amb els càlculs de càrregues tèrmiques realitzades, que es reflecteixen en els fulls de càlcul, es dissenyarà la instal·lació de climatització dels espais climatitzats i les zones comuns segons s'indica en plànols adjunts. Els resultats obtinguts són els següents:

| ASSIGNACIÓ EQUIPS TÈRMICS                                                        |                      |                   |                       |                   |                 |                     |                |                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|
| Ref.: 01915<br>Projecte: PROJECTE DE CLIMATITZ<br>Situació: SANTA COLOMA DE GRAM |                      |                   |                       |                   |                 |                     |                |                |                |
| TIPUS DE SALA                                                                    | GENERAL              |                   | RESUM CÀLCULS FRED    |                   |                 | RESUM CÀLCULS CALOR |                | EQUIPS TÈRMICS |                |
|                                                                                  | Àrea climatitzada m² | Q ventilació m³/h | Carrega Ventilació kW | Calor Sensible kW | Calor Latent kW | Calor Total kW      | Calor Total kW | EQUIP INTERIOR | EQUIP EXTERIOR |
| <b>CSMA</b>                                                                      | <b>130.90</b>        | <b>1890.00</b>    | <b>9.58</b>           | <b>15.32</b>      | <b>11.36</b>    | <b>26.71</b>        | <b>21.27</b>   |                |                |
| SALA POLIVALENT                                                                  | 27.50                | 585.00            | 2.88                  | 6.050             | 2.980           | 9.030               | 5.410          | FXSQ80A        | UE1            |
| CONSULTA 1                                                                       | 11.10                | 90.00             | 0.53                  | 0.780             | 0.570           | 1.350               | 1.270          | FXSQ15A        |                |
| CONSULTA 2                                                                       | 10.60                | 90.00             | 0.53                  | 0.780             | 0.570           | 1.350               | 1.250          | FXSQ15A        |                |
| S.ESPERA                                                                         | 35.40                | 675.00            | 2.33                  | 3.500             | 3.370           | 6.880               | 6.370          | FXSQ63A        |                |
| SALA 2                                                                           | 24.00                | 225.00            | 1.98                  | 2.350             | 2.400           | 4.760               | 3.670          | FXSQ50A        |                |
| SALA 3                                                                           | 22.30                | 225.00            | 1.33                  | 1.860             | 1.470           | 3.340               | 3.300          | FXSQ32A        |                |

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i la humitat relativa es fixaran en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD), segons els casos:

Per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estaran compresos entre els límits indicats a la taula següent:

| Condicions interiors de disseny |                          |                    |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Estació                         | Temperatura operativa °C | Humitat relativa % |
| Estiu                           | 23...25                  | 45...60            |
| Hivern                          | 21...23                  | 40...50            |

Per a valors diferents de l'activitat metabòlica, grau de vestimenta i PPD és vàlid el càlcul de la temperatura operativa i la humitat relativa realitzat pel procediment indicat en la norma UNE-EN ISO 7730.

### EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ

La instal·lació està formada per un sistema d'expansió directa VRV (Volum de Refrigerant Variable) bomba de calor, podent-se per tant proporcionar els serveis de calefacció i / o fred de manera independent. La unitat exterior es troba situada al pati de planta primera. Hi haurà 1 unitat exterior de 28 kW de capacitat nominal de refrigeració i 31.5 kW de capacitat nominal de calefacció.

La unitat estarà subministrada amb una càrrega completa de refrigerant HFC-410a per cada circuit frigorífic. Els motors elèctrics que accionen els compressors, estaran alimentats a 400 V 3F + Tu i 50Hz. Estaran refrigerats i lubricats mitjançant la injecció directa de la barreja formada pel refrigerant i l'oli.

El condensador de l'equip el formarà una bateria de refredament per aire. Les unitats desenvoluparan la potència de disseny amb una temperatura d'entrada de l'aire exterior de 35/40 °C. L'intercanviador de calor d'aire estarà construït per alumini amb acabat en pintura epoxi fixades mecànicament als tubs de coure amb aletes internes.

Els ventilador del condensador, encarregat de produir el corrent d'aire de refrigeració, serà del tipus axial, amb accionament directe i fabricat en materials resistent a la corrosió. La descàrrega es realitzarà

LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.

Promotor: PARC DE SALUT MAR

Maig 2020

verticalment. Estarà protegit amb defenses de filferro d'acer com a mesura de protecció a contactes fortuïts pel personal de manteniment, així com, a la penetració d'elements i cossos estranys que puguin danyar el sistema de rotació dels àleps.

La maquinària frigorífica refredada per aire en ser reversibles han estat dissenyades per a una temperatura mínima igual a la temperatura humida més exigent almenys 2 °C. Els condensadors de la maquinària frigorífica refredada per aire es dimensionaran per a una temperatura seca exterior igual a la del nivell percentil més exigent més 3r C. La maquinària frigorífica refredada per aire estarà dotada d'un sistema de control de la pressió de condensació, excepte quan es tingui la seguretat que mai funcionarà amb temperatures exteriors menors que el límit mínim que indiqui el fabricant.

D'acord amb les càrregues calculades hem definit els equipaments de producció a continuació descrits que es mostren a la taula següent:

|                                                                                                                                       |           |                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|--|
|  <div>GRUP TBA<br/>TECHNICAL BUILDING ADVISING</div> |           | FITXA TÈCNICA GRUPS FRIGORÍFICS |  |
|                                                                                                                                       |           |                                 |  |
| DEFINICIÓ DE L'EQUIP                                                                                                                  |           |                                 |  |
| Referència                                                                                                                            | UE- 01    |                                 |  |
| Alimentació (Elèctrica/ Gas/ Gasoil)                                                                                                  | ELECTRICA |                                 |  |
| Marca                                                                                                                                 | DAIKIN    |                                 |  |
| Model                                                                                                                                 | REYQ10U   |                                 |  |
| Tipus de condensació (Aire/ Aigua)                                                                                                    | AIRE      |                                 |  |
| Tipus de refrigerant                                                                                                                  | R- 410A   |                                 |  |
| COMPRESSORS                                                                                                                           |           |                                 |  |
| Tipus                                                                                                                                 | SCROLL    |                                 |  |
| Número                                                                                                                                | 1         |                                 |  |
| PRESTACIONS EN FRED (1)                                                                                                               |           |                                 |  |
| Potència total (kW)                                                                                                                   | 28        |                                 |  |
| PRESTACIONS EN CALOR (2)                                                                                                              |           |                                 |  |
| Potència total (kW)                                                                                                                   | 31.5      |                                 |  |
| PRESTACIONS                                                                                                                           |           |                                 |  |
| Potència elèctrica (kW)                                                                                                               | 7         |                                 |  |
| Tensió (V)/ Fases                                                                                                                     | 400/ IV   |                                 |  |
| Connexions frigorífiques de líquid/ gas (mm)                                                                                          | 9.5/ 22.2 |                                 |  |
| CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES                                                                                                              |           |                                 |  |
| Profunditat (mm)                                                                                                                      | 765       |                                 |  |
| Amplada (mm)                                                                                                                          | 930       |                                 |  |
| Alçada (mm)                                                                                                                           | 1685      |                                 |  |
| Pes (kg)                                                                                                                              | 198       |                                 |  |
| Potència sonora (dBA)                                                                                                                 | 58        |                                 |  |

Not es:

(1): Capacitat frigorífica nominal amb temperatura exterior 35 °C

(2): Capacitat calorífica nominal amb temperatura exterior - 2 °C

El sistema disposa d'una unitat exterior per conjunt de locals. De cadascuna d'aquestes unitats exteriors pegen les diferents unitats interiors que donen servei als recintes climatitzats. Aquesta instal·lació comptarà amb repartidors i derivadors, sent la funció dels primers la gestió del fluid refrigerant en les seves diferents fases (gas / líquid) i el repartiment dels mateixos segons les diferents demandes de calor o fred de totes les unitats interiors connectades a una mateixa unitat exterior.

Els repartidors per contra són els encarregats de repartir la quantitat de refrigerant necessària, per a segons les condicions ambientals i les diferents sol·licituds de les unitats interiors proporcionar el fluid necessari.

El control de les instal·lacions de VRV es realitza mitjançant termòstats que funcionen en cada recinte. Aquest sistema de control està compost per busos de cable apantallat que connecten les unitats interiors amb les exteriors i que acaben en un control centralitzat del sistema VRV.

S'incorporarà dispositius per al registre de les hores de funcionament així com el consum elèctric dels diferents equips instal·lats.

#### DISTRIBUCIÓ DE CANONADES

Els circuits de climatització compten amb canonades de coure dur, amb accessoris del mateix material que la canonada soldats per capil·laritat mitjançant soldadura feble a la plata.

Les canonades han d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici evitant així les pèrdues d'energia aconseguint que a les unitats terminals els arribi temperatures pròximes a les de producció.

Les canonades d'aigua freda i calenta s'aïllaran mitjançant camisa aïllant elastomèrica de conductivitat tèrmica menor de  $0,04 \text{ W / mK}$  i de gruix indicat en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis. La unió longitudinal, els accessoris i elements de regulació així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada. Les pèrdues globals d'energia no poden ser inferiors al 4% de la potència màxima transportada.

Les canonades que recorrin per l'exterior de l'edifici i a les sales de màquines aniran protegides mitjançant revestiment d'alumini de 0,8 mm de gruix. Servirà per protegir-les contra els impactes o cops, a més de la protecció superficial contra el deteriorament del material elastomèric.

Els desguassos dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PVC / PE / PP sense aïllar i es conduiran fins el baixant més proper.

Es col·locaran passamurs en obra de paleta o d'elements estructurals quan siguin travessats per aquests. S'omplirà amb massilla l'espai comprès entre maneguet i canonada per permetre la dilatació de la conducció. Si l'maniguet ha de travessar un element amb certa resistència al foc, la solució constructiva del conjunt tindrà la mateixa resistència.

Les canonades han d'estar situades en llocs visibles que permetin l'accessibilitat al llarg del recorregut sobretot en els trams principals, vàlvules i instruments de regulació i mesura. S'instal·laran segons un ordre lògic i intentant evitar que formin bosses d'aire. En els trams horitzontals les canonades tindran un pendent ascendent cap al purgador i en sentit de la circulació del fluid. L'esmentada pendent serà igual al 0,2% com a mínim. La connexió entre els equips i els aparells de les canonades es realitzaran de tal manera que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç ni vibració:

- S'instal·laran suports antivibratoris en equips petits i compactes sobre la bancada d'inèrcia quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment fort per resistir els esforços causats per la seva funció.

- Els equips instal·lats sobre bancada d'inèrcia (pe bombes d'impulsió) la bancada seran de formigó o acer per a tenir la suficient massa o inèrcia per esmorteir les vibracions. S'han de col·locar elements de antivibratoris entre la bancada i l'estructura.

- Es col·locaran elements flexibles a l'entrada i sortida de les canonades dels equips.

- En les xemeneies que portin elements mecànics per a l'extracció de la combustió es col·locaran silenciadors.

- La connexió de les canonades principals es realitzarà a elements constructius serà a elements constructius de massa per unitat de superfície superior a 150 kg / m<sup>2</sup>.
- Es limitarà la velocitat de pas de fluid a 1 m / s en les canonades de calefacció i els radiadors d'habitatges.
- No han de recolzar els radiadors al paviment i fixar-se a la paret alhora.
- Per prevenir els efectes de cops d'ariet, provocats obertura ràpida o tancament d'elements com vàlvules o la posada en marxa de bombes, s'han d'instal·lar elements amortidors en els punts propers als elements que els provoquen.
- Les conduccions de la instal·lació han d'estar senyalitzades amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, en el cas que el tinguin.
- Les connexions entre equips amb parts en moviment i canonades s'efectuaran mitjançant elements flexibles.

Les unitats de tractament d'aire disposaran de vàlvules de tall i vàlvules de regulació de cabal. Mitjançant les vàlvules de tall es faciliten les tasques de manteniment i de reposició d'equips. Les vàlvules de regulació de cabal serveixen per ajustar el cabal d'aigua de cada unitat equilibrant així el circuit al qual pertany.

Les canonades es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes en l'aïllament tèrmic o a la mateixa canonada.

Per al càlcul dels circuits de canonades s'han fet servir àbacs per a cada tipus de material.

### DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES

L'aire fred i calent haurà de ser conduït a les unitats de tractament d'aire per distribuir als diferents locals que hagin de ser climatitzats. Les ventilacions i extraccions també han de ser conduïdes.

S'ha previst per tant diverses xarxes de conductes per a la distribució d'aire de les diferents unitats de tractament d'aire i elements de ventilació indicats amb cadascun dels elements que componen la instal·lació d'aire condicionat.

Les xarxes de conducció comptaran amb un nivell d'aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporta i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire del recuperador s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes estaran aïllats exteriorment mitjançant escuma elastomèrica de 30 mm de gruix amb barrera de vapor. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Els conductes que discorrin per l'exterior de l'edifici i a les sales de màquines aniran protegides mitjançant revestiment d'alumini de 0,8 mm de gruix. Servirà per protegir-los contra els impactes o cops, a més de la protecció superficial contra el deteriorament del material elastomèric.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire de les unitats terminals s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes no estaran aïllats exteriorment.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire de les unitats terminals s'utilitzaran conductes rectangulars de planxa de fibra de vidre de 25 mm de gruix incloent revestiment exterior d'alumini i interior a força d'un

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020

teixit de fils de vidre de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica. Les juntes i unions es encollaran per aportar una major resistència i es realitzarà un segellat exterior mitjançant cinta adhesiva per garantir les altes prestacions d'estanqueïtat.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels elements de ventilació dedicats a l'extracció d'aire procedent de les dutxes s'utilitzaran conductes circulars helicoidals de xapa amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes no estaran aïllats exteriorment.

Es faran servir conductes circulars flexibles per a la connexió als elements terminals de difusió d'aire aïllats en manta de fibra de vidre amb ànima d'acer en espiral i recobriment en làmina d'alumini reforçat.

Els conductes d'aire se situaran en llocs accessibles per a la inspecció i manteniment dels accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. No podrà haver conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques.

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços deguts al seu pes, moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu treball.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Totes les connexions a unitats de tractament d'aire o ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries. No es permetran conductes flexibles des d'una xarxa de conductes a les unitats terminals a un valor màxim de 1,2 m, per reduir la caiguda de pressió en aquests trams. S'han de col·locar totalment estesos.

Per al càlcul de les xarxes de canonades s'han fet servir àbacs per a cada tipus de material.

### COMPORTES I REGULADORS

Es faran servir reguladors de cabal constant per a aire primari fins a cada unitat de tractament d'aire controlats mitjançant un actuador mecànic que permeti l'ajust del cabal per mitjans de manera autònoma. El regulador consta d'una carcassa d'acer galvanitzat, comporta de regulació recolzada per coixinets de fricció de plàstic i la membrana de regulació serà de poliuretà.

Les comportes de regulació aniran recobertes amb protecció acústica de llana mineral. A la sortida de la comporta s'acoblarà un element atenuador del so conduït pel flux de l'aire constituït per una carcassa de xapa d'acer galvanitzat l'interior allotjarà l'element atenuador.

### SISTEMES DE TRACTAMENT D'AIRE

Els sistemes de tractament d'aire consisteixen en climatitzadors, unitats de tractament o fancoils en les quals l'aire pateix alguna modificació tèrmica igual que les connexions d'aquests equips al sistema de generació de fred i calor. Per a la selecció del tipus de tractament d'aire en els diferents espais i locals s'han tingut en compte els següents factors:

- La regulació de temperatura i humitat de l'ambient o local climatitzat.
- Les zones o espais de l'ambient a climatitzar (zones perimetrals, interiors, radiacions solars, ocupació, il·luminació, etc.).
- Orientació de les façanes de l'edifici.

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020



- Usos i horari de funcionament.

Per al present projecte els sistemes escollits són els següents:

Per condicionar les zones de s'empraran unitats interiors VRV individuals a quatre tubs de tipus horitzontal i d'execució amb envoltant per estar ubicats en fals sostre dels locals. Aquestes unitats interiors VRV seran del tipus de conductes de baixa.

El unitat interior VRV estarà constituït per prefiltre pla d'eficiència G3, bateria doble d'aigua freda i aigua calenta composta per tubs de coure aletejats amb alumini, safata de recollida de condensats amb protecció tèrmica inferior que inclou la bateria i la posició de les vàlvules, tren de ventilació d'impulsió mitjançant transmissió directa i baix nivell sonor format per ventilador centrífug tangencial i motor elèctric amb capacitat per a desenvolupar tres velocitats com a mínim.

A cada unitat interior VRV se li farà arribar aire exterior filtrat i tractat mitjançant una unitat de recuperació entàlpica situat al bany del local. La quantitat d'aire aportat a cada local es regularà mitjançant una comporta manual que així ho garanteixi.

Aquestes unitats aniran suportades de forma correcta mitjançant vareta roscada i tacó químic al forjat, per evitar vibracions tots els equipaments aniran convenientment aïllats mitjançant silent-blocks o elements aïllants.

Les safates de recollida de condensats de la bateria d'expansió directa es mantindran seques mitjançant una canonada de drenatge de pendent mínim del 2%, connectada a una xarxa independent de desguàs o a la de l'edifici mitjançant sifó.

La instal·lació des de unitats interiors VRV permet fer un manteniment racionalitzat controlant cada aparell amb l'única intervenció de neteja de filtres un cop l'any.

La relació d'unitats interiors és la detallada a continuació:



GRUP TBA  
TECHNICAL BUILDING ADVISING

FTXA TÈCNICA EQUIPS AUTÒNOMS VRV

| DEFINICIÓ DE L'EQUIP                         |             |             |             |             |             |
|----------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Referència                                   | FXSQ15A     | FXSQ32A     | FXSQ50A     | FXSQ63A     | FXSQ80A     |
| Col·locació                                  | Fals sostre | Fals sostre | Fals sostre | Fals sostre | Fals sostre |
| Envoltant                                    | no          | no          | no          | no          | no          |
| Marca                                        | DAIKIN      | DAIKIN      | DAIKIN      | DAIKIN      | DAIKIN      |
| Model                                        | FXSQ15A     | FXSQ32A     | FXSQ50A     | FXSQ63A     | FXSQ80A     |
| PRESTACIONS                                  |             |             |             |             |             |
| Potència frigorífica (kW)                    | 1,7         | 3,6         | 5,6         | 7,1         | 9           |
| Consum (W)                                   | 41          | 45          | 95          | 95          | 121         |
| Potència Calorífica (kW)                     | 1,9         | 4           | 6,3         | 8           | 10          |
| Consum (W)                                   | 38          | 42          | 92          | 92          | 118         |
| Connexions frigorífiques de líquid/ gas (mm) | 6,4/ 12,7   | 6,4/ 12,7   | 6,4/ 12,7   | 9,5/ 15,9   | 9,5/ 15,9   |
| CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES                     |             |             |             |             |             |
| Profunditat (mm)                             | 800         | 800         | 800         | 800         | 800         |
| Amplada (mm)                                 | 550         | 550         | 700         | 1000        | 1000        |
| Alçada (mm)                                  | 245         | 245         | 245         | 245         | 245         |
| Pes (kg)                                     | 23,5        | 23,5        | 29          | 35,5        | 36,5        |

## ELEMENTS DE DIFUSIÓ D'AIRE

Es descriuen a continuació els elements de distribució d'aire en els espais climatitzats del projecte:

Es tractaran principalment de difusors rotacionals i reixes de ventilació col·locats de tal manera que

LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.

Promotor: PARC DE SALUT MAR

Maig 2020

s'adaptin al disseny luminotècnic i acabat arquitectònic de sostre, falsos sostres i parets. Han d'incloure plènums aïllats que evitin sorolls i vibracions no desitjades, així com regulació de cabal i punts de mesurament de pressió.

Es faran servir preses d'aire exterior per a la presa i descàrrega d'aire construïdes en acer galvanitzat preparades per a la intempèrie i protegides amb tela metàl·lica per la pluja o la col·lisió d'objectes o ocells.

Es faran servir per a l'extracció d'aire boques de ventilació construïts amb acabat lacat color Ral incorporant regulació de cabal mitjançant disc radial

Es faran servir difusors rotacionals construïts amb acabat lacat color Ral incorporant regulació de cabal. Dit difusors consten d'una placa frontal amb múltiples ranures amb deflectors que produeixen un efecte de rotació de la vena d'aire augmentant la inducció o barreja en l'aire ambient. L'element difusor serà circular, estarà integrat en plaques quadrades i incorporarà plènum de difusió aïllat. Els deflectors seran orientables del mateix material que el difusor.

### MD 3.1 VENTILACIÓ

L'objecte del present projecte, és el disseny de la instal·lació de ventilació, per la ventilació i extracció de l'edifici.

La realització de dita instal·lació correrà a càrrec del personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així como del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació.

#### DESCRIPCIÓ GENERAL

Donades les característiques constructives de l'edifici i l'ús al qual es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de ventilació d'acord amb el funcionament de cada zona i que ofereixi les màximes avantatges de qualitat d'aire interior i seguretat en cas d'incendi.

La realització d'aquesta instal·lació anirà a càrrec del personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació.

L'instal·lació comtarà amb una unitat de recuperació de calor per a la aportació / extracció d'aire primari de totes les zones climatitzades del local objecte de projecte. L'aire primari s'embocarà directament al pelum de retorn de les diferents unitats terminals. De forma independent els banys comptaran amb una extracció.

#### CARACTERITZACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE EXIGÈNCIES

El cabal de ventilació mínim per als locals s'obté tenint en compte la categoria de l'aire interior (IDA) a assolir com a mínim la següent:

**IDA 1** (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.

**IDA 2** (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.

**IDA 3** (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

**IDA 4** (aire de qualitat baixa)

En el projecte present s'estableixen les qualitats d'aire IDA 2.

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació, necessari per assolir les categories de qualitat d'aire interior es calcula d'acord amb algun dels cinc mètodes que s'indiquen a continuació, sent triat el mètode A:

A. Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona

Es faran servir els valors següents quan les persones tinguin una activitat metabòlica al voltant 1,2 met, quan sigui baixa la producció de substàncies contaminants per fonts diferents de l'ésser humà i quan no estigui permès fumar.

#### **Cabals d'aire exterior, en l / s per persona**

| Categoria | l / s per persona |
|-----------|-------------------|
| IDA 1     | 20                |

LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.

Promotor: PARC DE SALUT MAR

Maig 2020

|       |      |
|-------|------|
| IDA 2 | 12,5 |
| IDA 3 | 8    |
| IDA 4 | 5    |

Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran:

ODA 1: aire pur que s'embruta només temporalment (per exemple pol·len).

ODA 2: aire amb concentracions altes de partícules i, o de gasos contaminants.

ODA 3: aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants (ODA 3G) i, o de partícules (ODA 3P).

### Classes de filtració

Qualitat de l'aire exterior

|       | IDA 1            | IDA 2        | IDA 3   | IDA 4   |
|-------|------------------|--------------|---------|---------|
| ODA 1 | F9               | F8           | F7      | F5      |
| ODA 2 | F7 + F9          | F6 + F8      | F5 + F7 | F5 + F6 |
| ODA 3 | F7 + GF (*) + F9 | F7 + GF + F9 | F5 + F7 | F5 + F6 |

(\*) GF = Filtre de gas (filtre de carboni) i, o filtre químic o físic-químic (fotocatalític) i només seran necessaris en cas que l'ODA 3 s'arribi per excés de gasos.

Es faran servir prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com per allargar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quan els locals siguin especialment sensibles a la brutícia (locals en els quals calgui evitar la contaminació per barreja de partícules, com quiròfans o sales netes, etc.), després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució d'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.

Les seccions de filtres de la classe G4 o menys per a les categories de l'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només s'admetran com a seccions addicionals a les indicades a la taula anterior.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar sempre protegits amb una secció de filtres, la classe serà la recomanada pel fabricant del recuperador; de no existir recomanació seran com a mínim de classe F6.

En les reformes, quan no hi hagi espai suficient per a la instal·lació de les unitats de tractament d'aire, el filtre final indicat s'inclourà en els recuperadors de calor.

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en les següents categories:

AE 1 (baix nivell de pol·lució): aire que procedeix dels locals en què les emissions més importants de contaminants procedeixen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones.

Està exclòs l'aire que procedeix de locals on es permet fumar.

Estan inclosos en aquest apartat: oficines, aules, sales de reunions, espais d'ús públic, escales i passadissos.

AE 2 (moderat nivell de pol·lució): aire de locals ocupat amb més contaminants que la categoria anterior, en què, a més, no està prohibit fumar. Estan inclosos en aquest apartat: restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, lavabos, cuines domèstiques (excepte campana extractora), bars, magatzems.

AE 3 (alt nivell de pol·lució): aire que procedeix de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.

Promotor: PARC DE SALUT MAR

Maig 2020

Estan inclosos en aquest apartat: saunes, cuines industrials, impremtes, habitacions destinades a fumadors.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permises en l'aire interior de la zona ocupada.

Estan inclosos en aquest apartat: extracció de campanes de fums, aparcaments, locals per a maneig de pintures i solvents, locals on es guarda llenceria bruta, locals d'emmagatzematge de residus de menjar, locals per a fumadors d'ús continu, laboratoris químics.

El cabal d'aire d'extracció de locals de servei serà com a mínim de 2 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> de superfície en planta. Només l'aire de categoria AE 1, exempt de fum de tabac, pot ser retornat als locals. L'aire de categoria AE 2 es pot emprar com a aire de transferència d'un local cap a locals de servei, lavabos i garatges. L'aire de les categories AE 3 i AE 4 no pot ser emprat com a aire de recirculació o de transferència.

Quan es barregin aires d'extracció de diferents categories el conjunt tindrà la categoria del més desfavorable; si les extraccions es realitzen de manera independent, l'expulsió cap a l'exterior de l'aire de les categories AE3 i AE4 no pot ser comú a l'expulsió de l'aire de les categories AE1 i AE2, per evitar la possibilitat de contaminació creuada.

En el projecte present s'estableixen les qualitats d'aire AE1.

## SISTEMES DE VENTILACIÓ

### **Sistema de tractament d'aire**

Per condicionar les zones de s'emprarà un recuperador entàlpic de calor d'aire variable horitzontal i d'execució normal ubicat a fals sostre del local. El recuperador estarà constituït modularment mitjançant mòduls tancat amb panells tèrmics incorporant en l'interior de cada mòdul els elements i equips encarregats de provocar els canvis tèrmics a l'aire.

L'equip disposarà d'una entrada d'aire exterior incorporant recuperació d'aire entàlpica, freecooling amb control entàlpic, comportes de regulació, mòdul de filtratge mitjançant filtres amb eficiència mínima depenent del IDA el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis que representa la classificació gravimètrica i opacimètrica respectivament segons norma UNE-eN 779, tren de ventilació d'impulsió mitjançant transmissió per politges format per ventilador d'accionament directe o plug fan amb regulació mitjançant convertidor de freqüència, mòdul silenciador.

El climatitzador posseirà una primera etapa de filtratge formada per dos filtres plans d'eficiència mínima G4 col·locats en les posicions d'entrada al recuperador i un filtre de bosses amb eficiència mínima F7 classificació gravimètrica i opacimètrica i finalment la segona etapa de filtratge mitjançant filtre de bosses amb eficiència mínima F9 classificació opacimètrica segons norma EN 779.

### **Ventilació de les cuines:**

La cuina tindrà ventilació forçada. Està previst un sistema d'aportació i extracció de fums de la campana de cuina. Aquesta extracció i admissió de fums es realitza de manera conjunta a tots els equips de cocció que preveu la cuina: planxa, plaques d'inducció, fregidores, forn i salamandra. El cabal d'extracció de fums serà en relació amb la potència instal·lada.

Estarà dimensionat per proporcionar el cabal necessari, així com les pèrdues de càrrega que es produeixin en el circuit. Tindrà capacitat per suportar temperatures de 200 ° C durant una hora i la seva unió amb el conducte de ventilació serà estanca. Estarà proveït d'amortidors antivibratoris i maneguts flexibles d'interconnexió. Els comandaments de posada en marxa i parada del sistema de ventilació es situaran a l'interior de la cuina.

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020

Es dotarà de variador de freqüència per ajustar la capacitat de ventilació a les necessitats de cocció i la resistència dels filtres. El control del variador es localitzarà a l'interior de la cuina i es comandarà, al seu torn, des del Control Centralitzat de l'Edifici.

Es tindrà una informació-supervisió de filtres dels elements instal·lats, per exemple campanes extractores de cuines.

L'extractor s'ubicarà preferentment a la coberta de l'edifici, per facilitar la depressió en la conducció. El cabal d'extracció de fums serà de 535 m<sup>3</sup>/h, segons especificacions del fabricant. Els motors d'extracció i admissió d'aire se situen en la coberta i tenen circuit elèctric propi des del quadre del local-cuina.

### OBERTURES I BOQUES DE VENTILACIÓ

En absència de norma urbanística que reguli les seves dimensions, els espais exteriors i els patis amb els que comuniquin directament els locals mitjançant obertures d'admissió, obertures mixtes o boques de presa han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle el diàmetre sigui igual a un terç de l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i no menor que 3 m.

Es poden utilitzar com a obertura de pas un airejador o la folgança existent entre les fulles de les portes i el terra.

Les obertures de ventilació en contacte amb l'exterior s'han de disposar de tal manera que s'eviti l'entrada d'aigua de pluja o estar dotades d'elements adequats per al mateix fi.

Les boques d'expulsió s'han de situar en la coberta de l'edifici separades 3 m com a mínim, de qualsevol element d'entrada de ventilació (boca de presa, obertura d'admissió, porta exterior i finestra) i dels espais on pugui haver persones de manera habitual, tals com terrasses, galeries, miradors, balcons, etc.

### DISTRIBUCIÓ DE CONDUCTES

#### **Conductes d'admissió**

Els conductes han de tenir secció uniforme i no tenir obstacles en tot el seu recorregut. Els conductes han de tenir un acabat que dificulti que s'embruti i han de ser practicables per al seu registre i neteja cada 10 m com a màxim en tot el seu recorregut.

#### **Conductes d'extracció per a ventilació mecànica**

Cada conducte d'extracció ha de disposar d'un aspirador mecànic situat, excepte en el cas de la ventilació específica de la cuina, després de l'última obertura d'extracció en el sentit del flux de l'aire, podent diversos conductes compartir un mateix aspirador, excepte en el cas dels conductes dels garatges, quan s'exigeixi més d'una xarxa.

La secció de cada tram del conducte comprès entre dos punts consecutius amb aportació o sortida d'aire ha de ser uniforme.

Els conductes han de tenir un acabat que dificulti que s'embruti i ser practicables per al seu registre i neteja en la coronació.

Quan es prevegi que a les parets dels conductes es pugui assolir la temperatura de rosada aquests han d'aïllar tèrmicament de manera que s'eviti que es produeixin condensacions. Els conductes que travessin elements separadors de sectors d'incendi han de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 de la secció SI1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la seva pressió de dimensionat. Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor ha de connectar-se al mateix mitjançant un ramal que ha de desembocar en el conducte d'extracció immediatament per sota del ramal següent.

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids s'han de disposar en un lloc accessible per a realitzar la seva neteja.

Previ als extractors de les cuines ha de disposar-se un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

S'ha de disposar un sistema automàtic que actuï de tal manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aire fred i calent haurà de ser conduït a les unitats de tractament d'aire per distribuir als diferents locals que hagin de ser climatitzats. Les ventilacions i extraccions també han de ser conduïdes.

S'ha previst per tant diverses xarxes de conductes per a la distribució d'aire de les diferents unitats de tractament d'aire i elements de ventilació indicats amb cadascun dels elements que componen la instal·lació d'aire condicionat.

Les xarxes de conducció comptaran amb un nivell d'aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporta i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels climatitzadors s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes estaran aïllats exteriorment mitjançant escuma elastomèrica de 30 mm de gruix amb barrera de vapor. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

Els conductes que discorrin per l'exterior de l'edifici i a les sales de màquines aniran protegides mitjançant revestiment d'alumini de 0,8 mm de gruix. Servirà per protegir-los contra els impactes o cops, a més de la protecció superficial contra el deteriorament del material elastomèric.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire de les unitats terminals s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes no estaran aïllats exteriorment.

Per a la xarxa de ventilació d'aire dels elements de ventilació dedicats a l'extracció d'aire procedent de les dutxes s'utilitzaran conductes rectangulars/circulars helicoidals de xapa amb unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes no estaran aïllats exteriorment.

#### ELEMENTS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE

Es descriuen a continuació els elements de distribució d'aire en els espais climatitzats del projecte:

Es tractaran principalment de reixes de ventilació col·locades de tal manera que s'adaptin al disseny luminotècnic i acabat arquitectònic de sostre, i parets. Han d'incloure plènums aïllats que evitin sorolls i vibracions no desitjades, així com regulació de cabal i punts de mesurament de pressió.

Es faran servir reixes compactes amb acabat anoditzat amb lames fixes de lames horitzontal incorporant regulació de cabal i elements de simple deflexió.

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020

Es faran servir preses d'aire exterior per a la presa/descàrrega d'aire construïdes en acer galvanitzat preparades per a la intempèrie i protegides amb tela metàl·lica per la pluja o la col·lisió d'objectes o ocells.

#### DIMENSIONAT

L'àrea efectiva total de les obertures de ventilació de cada local ha de ser com a mínim la major de les que s'obtenen mitjançant les fórmules que figuren a continuació:

|                                 |                                        |                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Aberturas de ventilación</b> | <i>Aberturas de admisión</i>           | $4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$     |
|                                 | <i>Aberturas de extracción</i>         | $4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$     |
|                                 | <i>Aberturas de paso</i>               | $70 \text{ cm}^2$ ó $8 \cdot q_{vp}$ |
|                                 | <i>Aberturas mixtas <sup>(1)</sup></i> | $8 \cdot q_v$                        |

1) L'àrea efectiva total de les obertures mixtes de cada zona oposada de façana i de la zona equidistant ha de ser com a mínim l'àrea total exigida en què:

$q_v$ : cabal de ventilació mínim exigit del local [l / s]

$q_{va}$ : cabal de ventilació corresponent a cada obertura d'admissió del local calculat per un procediment d'equilibrat de cabals d'admissió i d'extracció i amb una hipòtesi de circulació de l'aire segons la distribució dels locals, [l / s].

$q_{ve}$ : cabal de ventilació corresponent a cada obertura d'extracció del local calculat per un procediment d'equilibrat de cabals d'admissió i d'extracció i amb una hipòtesi de circulació de l'aire segons la distribució dels locals, [l / s].

$q_{vp}$ : cabal de ventilació corresponent a cada obertura de pas del local calculat per un procediment d'equilibrat de cabals d'admissió i d'extracció i amb una hipòtesi de circulació de l'aire segons la distribució dels locals, [l / s].

Quan els conductes es disposin contigus a un local habitable, llevat que estiguin en coberta o en locals d'instal·lacions o en eixides que compleixin les condicions que estableix el DB HR, la secció nominal de cada tram del conducte d'extracció ha de ser com a mínim igual a la fórmula:

$$S \geq 2,5 \cdot q_{vt}$$

sent

$q_{vt}$  el cabal d'aire en el tram del conducte [l / s], que és igual a la suma de tots els cabals que passen per les obertures d'extracció que aboquen al tram.

Quan els conductes es disposin a la coberta, la secció ha de ser com a mínim igual a l'obtinguda mitjançant la fórmula:

$$S \leq 1,5 \cdot q_{vt}$$



#### MD 4 FONTANERIA I SANEJAMENT

La instal·lació de fontaneria i sanejament tindrà per objecte dotar al local d'unes correctes condicions de evacuació de les aigües de condensació de les unitats tèrmiques i de subministrament d'aigua pels nous punts de consum.

La realització de dita instal·lació correrà a càrrec del personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com el compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació.

##### DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La xarxa de fontaneria consisteix en la inclusió de nous punt de consum d'aigua (piques), la distribució de canonades de la mateixa serà realitzada per canonades de polietilè reticulat (PEX).

La xarxa d'evacuació consisteix en la pròpia de la condensació de les unitats de climatització i ventilació mitjançant bombes de condensació (si escau). La xarxa d'evacuació estarà connectada a la existent i serà de PVC.

El present projecte contempla la evacuació mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desaigües de P.V.C rígid d'alta temperatura de 3.2 mm d'espessor de la sèrie B per a tota la instal·lació interior, i tots els aparells estaran dotats de sifons.

#### MD 5 INSTAL·LACIÓ DE DADES

El present projecte pretén donar solució a la distribució de dades per a la remodelació de l'edifici objecte d'aquest projecte.

La realització d'aquesta instal·lació serà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin aplicable.

##### DESCRIPCIÓ GENERAL

En aquesta solució es preveu implementar un cablejat estructurat d'altres prestacions que permeti integrar de forma còmoda i amigable totes les normatives de transmissió que existeixen actualment tant en l'àmbit de xarxes com al nivell de grans sistemes, així mateix permetrà la integració, dins dels límits de la normativa actual, del canal de transmissions que marca la categoria del cablejat exigida en el projecte aquells nous protocols de transmissió que apareguin mitjançant adaptadors adequats de connector i

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020

impedància durant la durada de la garantia del sistema pel fabricant del cablejat, no podent ser aquesta inferior a 25 anys.

Es preveu la connexió dels punts de xarxa en el nou rack de veu i dades situat en el magatzem, el qual rep escomesa telefònica i de dades a través del nou registre de terminació de xarxa (RTX) situat en l'accés al costat per Carrer de la Balldovina.

Des de aquest armari es centralitzaran les preses d'usuari de dades del local en qüestió. Es preveu la instal·lació de nova electrònica de xarxa (marca i model a definir per la propietat).

La unió entre l'armari de distribució i les preses d'usuari seran totes de categoria 6A.

Totes les connexions i enllaços efectuats en coure seran acabats amb connectors modulars femella del tipus RJ45.

Donades les característiques de l'edifici, que no es troba en un entorn agressiu des del punt de vista de soroll electromagnètic, es preveu implementar una solució amb cablejat sense pantalla, del tipus 4 parells UTP cat.6A.

Es preveu la instal·lació de dos punts d'accés per a connexió inalàmbrica, que s'acabarà de definir la seva posició en funció de la nova distribució, un cop es realitzi un estudi de cobertures.

## MD 6 SISTEMES AUDIOVISUALS

L'objecte del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de sistemes audiovisuals de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

### TELEVISIÓ

Es preveu la connexió de les noves preses de TV/FM a la capçalera existent en el terrat de l'edifici, la qual permetrà la recepció de televisió analògica i digital terrestre (TDT), juntament amb la televisió satèl·lit

La connexió amb la xarxa existent es realitzarà en el pati vertical, mitjançant la instal·lació d'un nou derivador, des de el qual es procedirà a realitzar la distribució del senyal de televisió amb uns nivells de senyal adequats per a la seva correcta visualització.

En el nou local es preveuen 3 noves preses les qual posseeixen separadors de TV/FM i SAT.

El cable coaxial a emprar serà de 75 ohms d'impedància.

### VIDEOPORTER

S'ha previst la instal·lació d'un videoporter digital. La composició del qual és la següent :

- Obreportes i placa exterior al accés des del carrer.
- 1 placa exterior amb mòdul fònic i sistema de polsadors.
- 1 receptor interior a la sala de treball, amb polsador obreportes adicional en consultes.

Tot el cablejat es realitzarà amb mànega blanca de 2 fils, per a intercomunicació.

La instal·lació al interior de l'edifici es realitzarà passant la línia dins de tub rígid vist, a la paret. A la sala de treball, s'instal·larà el telèfon de videoporter dotat de polsador obreportes. El material és el descrit en

**LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.**

**Promotor: PARC DE SALUT MAR**

Maig 2020

l'estat de mesuraments. Tota la instal·lació serà a 24 V, tenint en compte les normes de protecció i seguretat del R.E.B.T.

## MD 7 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La instal·lació contra incendis està constituïda d'una sèrie d'extintors repartits estratègicament.

La instal·lació de tots els equips està subjecta a normatives i reglamentacions que descriuen en que tipus de local es necessària la seva implantació, així com, que tipus d'elements i la seva ubicació son els mes adequats segons les característiques del risc a protegir.

### Extintors

#### Classificació

Tenim les 4 classes de foc a combatre, pel que hem de seleccionar el millor agent per a cada cas:

- Classe "A". Focs de materials sòlids generalment del tipus orgànic, i que la combustió està en forma de brases.
- Classe "B". Focs líquids o sòlids que per acció de la calor, passen a estat líquid comportant-se com a tals i sòlids grassos.
- Classe "C". S'inclouen els focs de gasos.
- Classe "D". Dins d'aquesta classe s'inclouen els focs de metalls d'alt poder reactiu.

| Agent Extintor                                    | Classe de foc (UNE 23.010) |           |         |           |
|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------|---------|-----------|
|                                                   | (Sòlids)                   | (Líquids) | (Gasos) | (Metalls) |
| Aigua polvoritzada                                | 1 <sup>(**)</sup>          | 3         |         |           |
| Aigua a doll                                      | 2 <sup>(**)</sup>          |           |         |           |
| Pols BC (convencional)                            |                            | 1         | 2       |           |
| Pols ABC (polivalent)                             | 2                          | 2         | 2       |           |
| Pols específica metalls                           |                            |           |         | 2         |
| Escuma física                                     | 2 <sup>(**)</sup>          | 2         |         |           |
| Anhídrid carbònic                                 | 3 <sup>(*)</sup>           | 3         |         |           |
| Hidrocarburs halogenats                           | 3 <sup>(*)</sup>           | 2         |         |           |
| (1) Molt adequat    (2) Adequat    (3) Acceptable |                            |           |         |           |

#### NOTES:

(\*) En focs poc profunds (profunditat inferior a 5mm), pot assignar-se 2

(\*\*) En presència de tensió elèctrica no són acceptables com a agents extintors, s'ha d'utilitzar extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat UNE23.110.

#### Emplaçament i distribució

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquin en els plànols. Es col·locaran amb l'objectiu que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m. per arribar. Seran de 6 Kg. i eficàcia 21A-113 B.

Els extintors de CO<sub>2</sub> de 5 Kg i eficàcia 89B, i aniran instal·lats a una altura de 1'7 m. en els punts indicats en el plànol.

#### Senyalització

LLUIS TEJERO ARQ. & ASS. S.L.

Promotor: PARC DE SALUT MAR

Maig 2020

Tots els elements d'incendi, així com les sortides, disposaran dels corresponents cartells de senyalització.

Barcelona, Maig del 2020

Israel Burón Leandro  
**Enginyer**  
Col.: 11929